

RO/KR 14. 05. 2004



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0067949  
Application Number

출원년월일 : 2003년 09월 30일  
Date of Application SEP 30, 2003

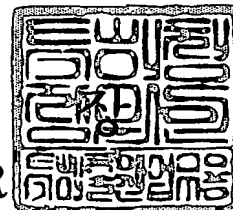
출원인 : 서울반도체 주식회사  
Applicant(s) SEOUL SEMICONDUCTOR CO., LTD



2004 년 05 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0124
【제출일자】	2003.09.30
【발명의 명칭】	다색 발광다이오드 패키지 및 다색 발광다이오드 시스템
【발명의 영문명칭】	Polychromatic Light Emitting Diode Package and Polychromatic Light Emitting Diode System
【출원인】	
【명칭】	서울반도체 주식회사
【출원인코드】	1-1998-099837-1
【대리인】	
【성명】	이수완
【대리인코드】	9-1998-000352-8
【포괄위임등록번호】	2003-055257-1
【대리인】	
【성명】	조진태
【대리인코드】	9-2003-000088-1
【포괄위임등록번호】	2003-055260-8
【대리인】	
【성명】	남승희
【대리인코드】	9-2003-000036-2
【포괄위임등록번호】	2003-055258-8
【대리인】	
【성명】	윤종섭
【대리인코드】	9-2003-000089-8
【포괄위임등록번호】	2003-055261-5
【대리인】	
【성명】	이성규
【대리인코드】	9-2003-000083-0
【포괄위임등록번호】	2003-055259-5

## 【발명자】

【성명의 국문표기】

한관영

【성명의 영문표기】

HAN,Kwan Young

【주민등록번호】

610205-1143619

【우편번호】

151-050

【주소】

서울특별시 관악구 봉천동 1707번지 우성아파트 105동 2412호

【국적】

KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】

류승렬

【성명의 영문표기】

RYU,Seung Ryeol

【주민등록번호】

770715-1231765

【우편번호】

420-818

【주소】

경기도 부천시 원미구 소사동 34-2번지 평화빌라 A동 402호

【국적】

KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】

박광일

【성명의 영문표기】

PARK,Kwang Il

【주민등록번호】

770721-1090118

【우편번호】

151-840

【주소】

서울특별시 관악구 봉천본동 909-19 선우빌리지 302호

【국적】

KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】

서정후

【성명의 영문표기】

SEO,Jung Hoo

【주민등록번호】

730110-1812543

【우편번호】

153-857

【주소】

서울특별시 금천구 시흥본동 862-5호

【국적】

KR

## 【심사청구】

청구

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

이수완 (인) 대리인

조진태 (인) 대리인

남승희 (인) 대리인  
 윤종섭 (인) 대리인  
 이성규 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】 18 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 8 항 365,000 원

【합계】 394,000 원

【감면사유】 중소기업

【감면후 수수료】 197,000 원

## 【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통 2. 중소기업기본법시행령 제2조에 의  
 한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류[사업자등록증 사본 1통,  
 대차대조표 사본 1통]\_2통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 다색 고출력 발광다이오드 패키지 및 시스템에 관한 것이다. 본 발명의 다색 발광다이오드 패키지는 복수의 방열부재와, 상기 복수의 방열부재를 일정한 이격거리를 두고 배치시키는 패키지 본체와, 상기 복수의 방열부재에 각각 본딩되어 상이한 파장의 빛을 발광하는 복수의 발광소자와, 상기 패키지 본체에 고정되어 상기 복수의 발광소자 및 상기 복수의 방열부재중 적어도 어느 일 측과 도통가능하게 연결되는 복수의 전극을 포함한다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

다색, 고출력, 발광다이오드, 패키지, 방열부재, 발광소자

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

다색 발광다이오드 패키지 및 다색 발광다이오드 시스템 {Polychromatic Light Emitting Diode Package and Polychromatic Light Emitting Diode System}

## 【도면의 간단한 설명】

도1은 방열구조를 가진 일반적인 발광다이오드 패키지의 분해도.

도2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 다색 고효율 발광다이오드 패키지의 사시도로서, 렌즈를 분리한 상태의 도면.

도3은 도2에 도시된 다색 고효율 발광다이오드 패키지의 분해 사시도.

도4는 도2의 다색 고효율 발광다이오드 패키지의 단면도.

도5는 도2의 다색 고효율 발광다이오드 패키지의 패키지 본체의 저면 사시도.

도6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 다색 고효율 발광다이오드 패키지의 작동을 설명하기 위한 도면으로, 복수의 발광소자, 히트싱크 및 전극이 와이어 본딩된 것을 도시하는 평면도.

도7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 다색 고효율 발광다이오드 패키지의 사시도로서, 패키지 본체에 4개의 방열부재가 설치된 구성을 나타낸 도면.

## &lt;도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명&gt;

1, 61: 고효율 발광다이오드 패키지

3: 렌즈

11, 71: 패키지 본체

13: 수용홈

15: 격벽

21, 63: 방열부재

31, 33, 35: 발광소자

41, 43, 45, 47: 전극

65: 제너다이오드

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<18> 본 발명은 발광다이오드 패키지 및 시스템에 관한 것으로서, 특히 다색 고출력 발광다이오드 패키지 및 시스템에 관한 것이다.

<19> 발광다이오드(LED, Light Emitting Diode)를 사용한 조명에 대한 관심이 늘고 있는 추세이다. LED가 조명용으로 사용되기 위해서는 발광의 질적 향상뿐만 아니라 수천루멘(1lm은 1칸델라의 광원에서 단위입체각당 방출하는 광속) 이상의 광출력이 요구된다. 광출력은 입력전류에 비례하므로 높은 전류를 제공하면 고출력을 얻을 수 있으나, 입력전류를 높이면 많은 열이 발생하는 문제가 있다. 이에, 최근에는 방열구조를 가진 발광다이오드 패키지가 제안되어 있다.

<20> 도1은 방열구조를 가진 일반적인 발광다이오드 패키지의 분해사시도이다. 도면을 참조하면, 본체(101)의 중심부분에 방열부재(103)가 고정되어 있고, 방열부

재(103)의 내부에 발광소자(105)가 본딩되어 있다. 본체(101)에는 한 쌍의 리드(111)가 설치되어 외부로 돌출되어 있다. 발광소자(105)는 회로기판 역할을 하는 서브마운트(109)에 장착되어, 리드(111)와 도통가능하게 연결된다. 발광소자(105)는 본체(101)의 상부면을 덮는 렌즈(107)에 의해 보호된다. 이러한 방열구조를 가진 종래의 발광다이오드 패키지는 발광소자(105)에서 발생하는 열이 방열부재(103)를 통해 방열된다. 따라서 발광소자(105)에 값이 큰 입력전류를 공급하면 광학적인 고출력을 얻을 수 있는 것이다.

<21> 그러나 종래의 고출력 발광다이오드 패키지(100)에서는, 레드색, 블루색 또는 화이트색 등의 단일색만을 구현할 수 있을 뿐 다색 발광을 실현시킬 수는 없다. 다색, 즉 3색 혹은 7색 이상을 구현하기 위해서는 2개 또는 3개 이상의 발광소자를 구비하고 각 발광소자를 온/오프시킬 수 있는 구성이 필수적이다. 하지만, 종래의 발광다이오드 패키지(100)에서는, 상이한 파장의 빛을 발광시키는 레드색(R), 그린색(G), 블루색(B) 발광소자를 설치하더라도, 외부에서 입력되는 전원이 각 발광소자에 동시에 공급될 수밖에 없는 구조이다. 따라서 이러한 종래의 발광다이오드 패키지(100)는 각 발광소자의 공급전원을 개별적으로 온/오프시키면서 다색 발광을 실현할 수 없다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명은, 종래의 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 발광되는 색을 선택적으로 변경시킬 수 있는 매우 높은 효율의 다색 고출력 발광다이오드 패키지를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.



## 【발명의 구성】

- <23> 전술된 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다색 발광다이오드 패키지는 복수의 방열부재와, 상기 복수의 방열부재를 일정한 이격거리를 두고 배치시키는 패키지 본체와, 상기 복수의 방열부재에 각각 본딩되어 상이한 파장의 빛을 발광하는 복수의 발광소자와, 상기 패키지 본체에 고정되어 상기 복수의 발광소자 및 상기 복수의 방열부재중 적어도 어느 일 측과도 통가능하게 연결되는 복수의 전극을 포함한다.
- <24> 상기 복수의 방열부재는 상호 대향하는 2개로 마련되어, 각기 상이한 파장의 빛을 발광하는 발광소자가 각각에 본딩될 수 있다. 또한, 상기 복수의 방열부재는 상기 패키지 본체의 축선을 중심으로 3개가 방사상으로 배치되어, 각기 레드색 발광소자, 그린색 발광소자 및 블루색 발광소자가 본딩될 수 있다. 상기 각각의 방열부재에는 복수개의 발광소자들이 본딩될 수 있다. 상기 패키지 본체의 축선을 중심으로 상기 복수의 방열부재 사이에 선택적으로 개재되는 추가의 방열부재를 더 포함할 수 있다. 이러한 경우에 있어서, 상기 추가의 방열부재에는 제너다이오드가 설치될 수 있다. 상기 복수의 전극은 상기 발광소자의 개수와 동일한 개수로 마련된 (+) 전극 또는 (-) 전극과, 적어도 하나의 이와 다른 극의 전극을 포함할 수 있다.
- <25> 전술된 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다색 발광다이오드 시스템은 전술된 다색 발광다이오드 패키지와, 상기 다색 발광다이오드 패키지에 공급되는 전원을 제어하는 제어기를 포함하고, 상기 제어기는 각각의 발광소자에 공급되는 전압 또는 전류의 양을 제어한다.
- <26> 이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다색 고출력 발광다이오드 패키지를 구체적으로 설명한다.
- <27> (제1 실시예)

- <28> 도2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 다색 고출력 발광다이오드 패키지의 사시도로서 렌즈를 분리한 상태의 도면이고, 도3은 도2의 분해 사시도이고, 도4는 렌즈를 제거한 도2의 다색 고출력 발광다이오드 패키지의 단면도이다. 이들 도면에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명의 다색 고출력 발광다이오드 패키지는(1) 3개의 방열부재(21)와, 이들 방열부재(21)의 위치를 고정시키는 패키지 본체(11)와, 방열부재(21)에 본딩된 3개의 발광소자(31, 33, 35)를 포함한다. 패키지 본체(11)에는 4개의 전극(41, 43, 45, 47)이 고정되어 있다.
- <29> 패키지 본체(11)는 원반형상의 플라스틱재질로 제작이 가능하며, 그 중심부에 3개의 수용홈(13)이 형성되어 있다. 각 수용홈(13)은 패키지 본체(11)의 축선을 중심으로 일정한 사이각을 두고 반경방향으로 연장된 3개의 격벽(15)에 의해 구획된다. 각 격벽(15)은 후술하는 해당 수용홈(13) 내에 고정되는 방열부재(21)들의 전기적인 상호 접촉을 방지한다.
- <30> 패키지 본체(11)의 상부면에는 기준면에 대하여 함몰된 전극 안착홈(17)이 원주방향을 따라 형성되어 있다. 전극 안착홈(17)에는 4개의 전극(41, 43, 45, 47)이 그 길이방향을 따라 일정한 간격을 두고 장착된다. 이를 위해 패키지 본체(11)의 외면에는 각 전극(41, 43, 45, 47)을 수용시키기 위한 4개의 전극홈(19)이 일정한 간격을 두고 형성되어 있다. 전극(41, 43, 45, 47)이 결합된 전극 안착홈(17)의 상부에는 렌즈(3)가 결합된다.
- <31> 도5에서 보다 구체적으로 볼 수 있는 바와 같이, 패키지 본체(11)의 하부면에도 기준면에 대하여 함몰된 결합홈(18)이 원주방향을 따라 형성되어 있다. 결합홈(18)은 각 격벽(15)의 단부에 의해 일정한 간격으로 구획되며, 구획된 부분에는 각각 자세히 후술하는 방열부재(21)의 하부가 배치된다.
- <32> 방열부재(21)들은 패키지 본체(11)에 형성된 각 수용홈(13)에 대응하는 부채꼴 형상을 가진다. 각 방열부재(21)의 상부(23)에는 경사면이 형성되고, 이 경사면은 해당 발광소자(31,

33, 35)에서 발생하는 광을 상측으로 반사시켜 주므로, 효과적인 조명이 가능하다. 각 방열부재(21)의 수평방향으로 외향 연장된 하부(25)를 포함하여 양호한 방열특성을 갖는다. 방열부재(21)의 연장된 하부(25)는 패키지 본체(11)의 하부면에 형성된 결합홈(18) 내에 끼워져 고정된다. 이러한 방열부재(21)들은 패키지 본체(11)의 몰딩성형시 간단히 일체로 인서트 몰딩될 수 있다.

<33> 본 발명에서 방열부재(21)는 우수한 열전도 특성을 가지는, 예를 들어 히싱크로 구성할 수 있다. 히싱크의 재질이나 그 특성 및 이러한 히싱크를 LED 패키지에 적용시킨 기술은, 종래의 일반적인 발광다이오드 패키지를 도시한 도1과 관련하여 설명한 바와 같이 당업자에게 일반적인 바, 그 상세한 설명은 생략한다.

<34> 발광소자(31, 33, 35)들은 각기 상이한 파장의 빛을 발광시키는 것들로 구성된다. 예를 들어, 블루색 발광소자, 그린색 발광소자 및 레드색 발광소자로 구성될 수 있다. 이들 블루색 발광소자, 그린색 발광소자 및 레드색 발광소자(31, 33, 35)에서 발광되는 상이한 파장의 빛을 적절히 조합하면, 다색을 구현할 수 있다. 블루색 발광소자, 그린색 발광소자, 및 레드색 발광소자(31, 33, 35)를 선택적으로 발광시키는 방법에 대해서는 후술한다.

<35> 각 전극(41, 43, 45, 47)들은 패키지 본체(11) 내에 배치되는 배치 부분(42)과 패키지 본체(11)의 외부에 노출되는 노출 부분(44)으로 구분이 가능하다. 각 전극의 배치 부분(42)은 패키지 본체의 전극 안착홈(17) 내에 외향 이탈하지 않도록 후크형상을 가진다. 각 전극의 노출 부분(44)은 상기 배치 부분(42)으로부터 하향 절곡된 후 다시 외향 절곡되어, 패키지 본체(11)의 측선에 대하여 돌출되어 있다. 복수의 전극(41, 42, 43, 45)들도 패키지 본체(11)의 몰딩성형시 간단히 일체로 인서트 몰딩시킬 수 있다.

- <36> 이하에서는, 도2 내지 도5와 관련하여 상술한 제1 실시예에 따른 다색 고효율 발광다이오드 패키지의 작동을 도6을 참조하여 설명한다. 도6은 상기 제1 실시예에 따른 다색 고효율 발광다이오드 패키지(1)의 발광소자(31, 33, 35)들과, 방열부재(21) 및 전극(41)들이 와이어(51)로 본딩되어 전기적으로 연결된 상태를 보이는 평면도이다.
- <37> 도면을 참조하면, 일정한 이격거리를 두고 방사상으로 배치되는 방열부재(21)를 중심으로 4개의 전극(41)이 마련되어 있다. 4개의 전극(41) 중 3개는 (+) 전극으로, 나머지 1개는 (-) 전극으로 마련된다. 이 때, 3개의 (+) 전극은 각각 발광소자(31, 33, 35)에 와이어 본딩시킬 수 있고, 나머지 1개의 (-) 전극은 방열부재(21)에 와이어 본딩될 수 있다.
- <38> 이와 같은 구성에서, 3개의 (+) 전극에 인가되는 전원을 (도시되지 않은) 제어 장치, 예를 들어 온/오프 스위치 제어장치를 사용하여 제어할 수 있다. 예를 들어, 1개의 (+) 전극에 공급되는 전원만을 온시키고 나머지 2개의 (+) 전극에 공급되는 전원을 오프시킬 수 있는 것이다. 그러면, 해당 발광소자만이 작동하여 그 고유의 색 즉, 블루색, 그린색 및 레드색의 어느 하나만을 발광하게 할 수 있다. 만일 3개의 (+) 전극을 통해 공급되는 전원을 모두 온시키면 발광소자 3개가 모두 작동하여 화이트색이 구현된다. 마찬가지로, 2개의 (+) 전극을 선택적으로 온시켜서 색을 조합하면 6가지 색이 표현된다. 이때 온/오프 스위치 제어기가 아니라 각 발광소자에 가해지는 전압 또는 전류의 양을 제어하여 광의 강도를 제어하여 색을 조합하면 가시영역의 색들을 모두 구현하는 것이 가능하다.
- <39> 제1 실시예의 다색 발광다이오드 패키지(1)에서는, 비록 도시되지는 않았으나, 3개의 (+) 전극을 각 방열부재(21)에 와이어 본딩시키고, 1개의 (-) 전극을 각 발광소자(31, 33, 35)에 와이어 본딩시킬 수도 있다. 그에 따른 효과는 상술한 바와 동일한 것은 물론이다.

- <40> 전술된 제1 실시예에서는, 각 방열부재(21)에 단지 1개의 발광소자(31, 33, 35)만이 본딩되어 있지만, 2개 혹은 그 이상의 발광소자가 본딩될 수 있음도 물론이다. 그에 따라, 보다 효율이 우수한 다색 고효율 발광다이오드를 제공할 수 있다.
- <41> (제2 실시예)
- <42> 도7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 다색 고효율 발광다이오드 패키지의 사시도이다. 제2 실시예의 다색 고효율 발광다이오드 패키지는, 전술한 제1 실시예와 비교하여, 추가의 방열부재(63)를 더 포함하며, 이들 4개의 방열부재(21, 63)를 위치 및 고정시키기 위한 패키지 본체(71)의 형상이 변형되어 있다.
- <43> 도7을 참조하면, 패키지 본체(71)는 그 중심부에 4개의 수용홈이 형성되어 있다. 각 수용홈은 전술한 실시예의 그것보다 작은 사이각을 가지며, 패키지 본체(71)의 축선을 중심으로 방사상으로 배치된다. 수용홈들에는 각각 대응하는 크기의 방열부재(21, 63)가 각각 수용되어 고정된다.
- <44> 4개의 방열부재(21, 63) 중 3개(21)에는 각기 상이한 파장의 빛을 발광시키는 레드색 발광소자, 그린색 발광소자 및 블루색 발광소자(31, 33, 35)가 본딩된다. 나머지 하나의 추가된 방열부재(63)에는 제너다이오드(65)가 본딩될 수 있다. 여기서, 제너다이오드(65)는 정전압을 유지시키는 역할을 수행한다.
- <45> 이러한 본 실시예에 따른 다색 고효율 발광다이오드 패키지에서도, 3개의 (+) 전극과 하나의 (-) 전극에 각 방열부재(21, 63), 발광소자(31, 33, 35) 및 제너다이오드(65)를 적절히 와이어 본딩시킬 수 있다. 각각의 (+) 전극에 인가되는 전원은 적절한 온/오프 제어가 가능하

다. 그에 따라, 전술한 제1 실시예와 마찬가지로, 블루색, 그린색, 혹은 레드색을 구현할 수 있을 뿐만 아니라, 백색을 포함한 가시영역에 해당하는 모든 색들을 제공할 수 있는 것이다.

<46> 본 실시예의 다색 발광다이오드 패키지(61)에서는 더욱이, 정전기 혹은 급격한 전류가 공급되는 경우에도 제너다이오드(65)에 의해 정전압이 유지된다. 따라서 제품에 대한 신뢰성을 증대시킬 수 있다.

<47> 한편, 본 실시예의 다색 발광다이오드 패키지(61)에서는, 추가의 방열부재(63)에 제너다이오드(65)가 설치된 것에 대하여 설명하였지만, 제너다이오드(65) 없이 추가의 방열부재(63)를 직접 전극에 와이어 본딩시킨 구성도 가능하다. 각 방열부재(21, 63)에 복수의 발광소자(31, 33, 35)를 본딩시킬 수 있음도 전술한 실시예와 동일하다.

<48> 전술된 제1 및 제2 실시예의 다색 발광다이오드 패키지(1, 61)에서는 3개 및 4개의 방열부재를 구비하고, 이들 각 방열부재에 레드색 발광소자, 그린색 발광소자, 또는 블루색 발광소자를 각각 설치한 구성에 대하여 설명하였다. 하지만, 본 발명에서는 2개의 방열부재를 구비하고 이들 각 방열부재에 레드색 발광소자, 그린색 발광소자 및 블루색 발광소자 중 어느 두 개의 칩을 장착할 수도 있다. 이러한 경우, 온/오프 제어시 7가지 색을 구현할 수는 없지만 3가지 색을 구현할 수 있는 것이다. 본 발명은 또한, 2개, 3개, 또는 4개의 방열부재를 구비하는 구성에 국한되지 아니하고, 그 이상을 가지는 구성으로 변경될 수 있음은 물론이다.

#### 【발명의 효과】

<49> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 복수의 방열부재에 각기 상이한 파장의 빛을 발광시키는 칩을 1개 혹은 복수개 장착한 후, 각 발광소자에 공급되는 전압 또는 전류를 제어

할 수 있다. 이에 의해, 매우 높은 효율의 다색 발광을 실현할 수 있는 고효율 발광다이오드 패키지가 제공된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

복수의 방열부재와,

상기 복수의 방열부재를 일정한 이격거리를 두고 배치시키는 패키지 본체와,

상기 복수의 방열부재에 각각 본딩되어 상이한 파장의 빛을 발광하는 복수의 발광소자와

상기 패키지 본체에 고정되어 상기 복수의 발광소자 및 상기 복수의 방열부재중 적어도 어느 일 측과 도통가능하게 연결되는 복수의 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 다색 발광다이오드 패키지.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 복수의 방열부재는 상호 대향하는 2개로 마련되어, 각기 상이한 파장의 빛을 발광하는 발광소자가 각각에 본딩된 것을 특징으로 하는 다색 발광다이오드 패키지.

**【청구항 3】**

제1항에 있어서, 상기 복수의 방열부재는 상기 패키지 본체의 축선을 중심으로 3개가 방사상으로 배치되어, 각기 레드색 발광소자, 그린색 발광소자 및 블루색 발광소자가 본딩되는 것을 특징으로 하는 다색 발광다이오드 패키지.

**【청구항 4】**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 각각의 방열부재에는 복수개의 발광소자들이 본딩되는 것을 특징으로 하는 다색 발광다이오드 패키지.



**【청구항 5】**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 패키지 본체의 축선을 중심으로 상기 복수의 방열부재 사이에 선택적으로 개재되는 추가의 방열부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다색 발광다이오드 패키지.

**【청구항 6】**

제5항에 있어서, 상기 추가의 방열부재에는 제너다이오드가 설치되는 것을 특징으로 하는 다색 발광다이오드 패키지.

**【청구항 7】**

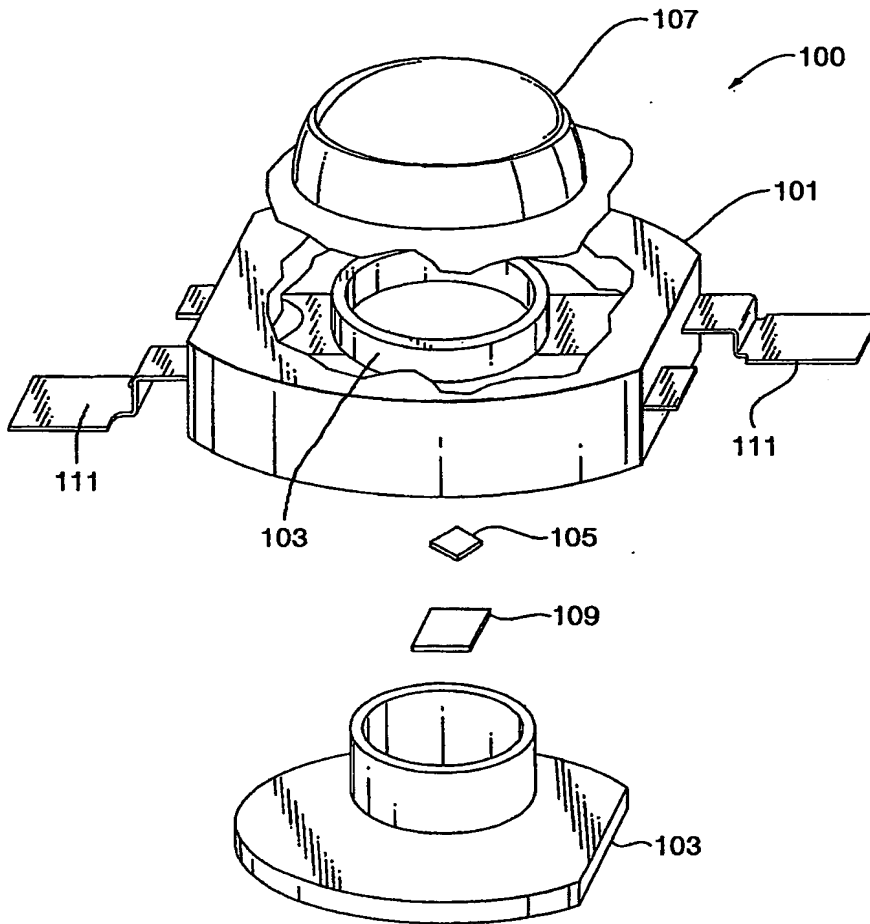
제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 복수의 전극은 상기 발광소자의 개수와 동일한 개수로 마련된 (+) 전극 또는 (-) 전극과, 적어도 하나의 이와 다른 극의 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 다색 발광다이오드 패키지.

**【청구항 8】**

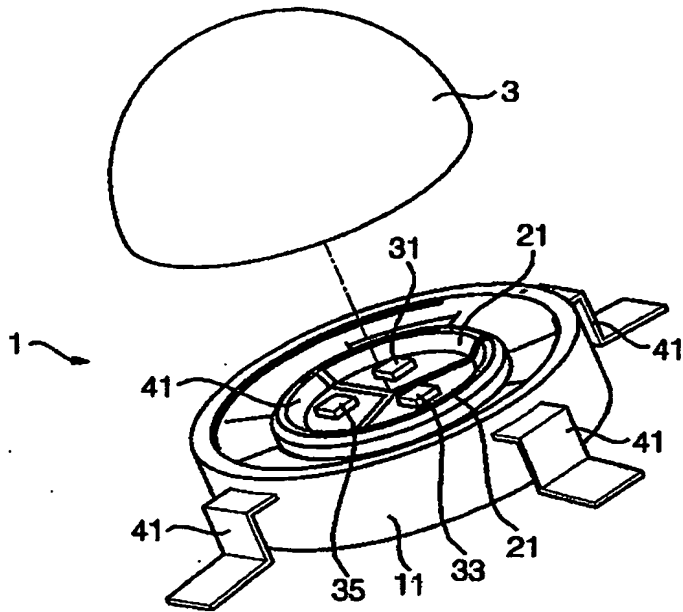
제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 따른 다색 발광다이오드 패키지와,  
상기 다색 발광다이오드 패키지에 공급되는 전원을 제어하는 제어기를 포함하고,  
상기 제어기는 각각의 발광소자에 공급되는 전압 또는 전류의 양을 제어하는 것을 특징으로 하는 다색 발광다이오드 시스템.

【도면】

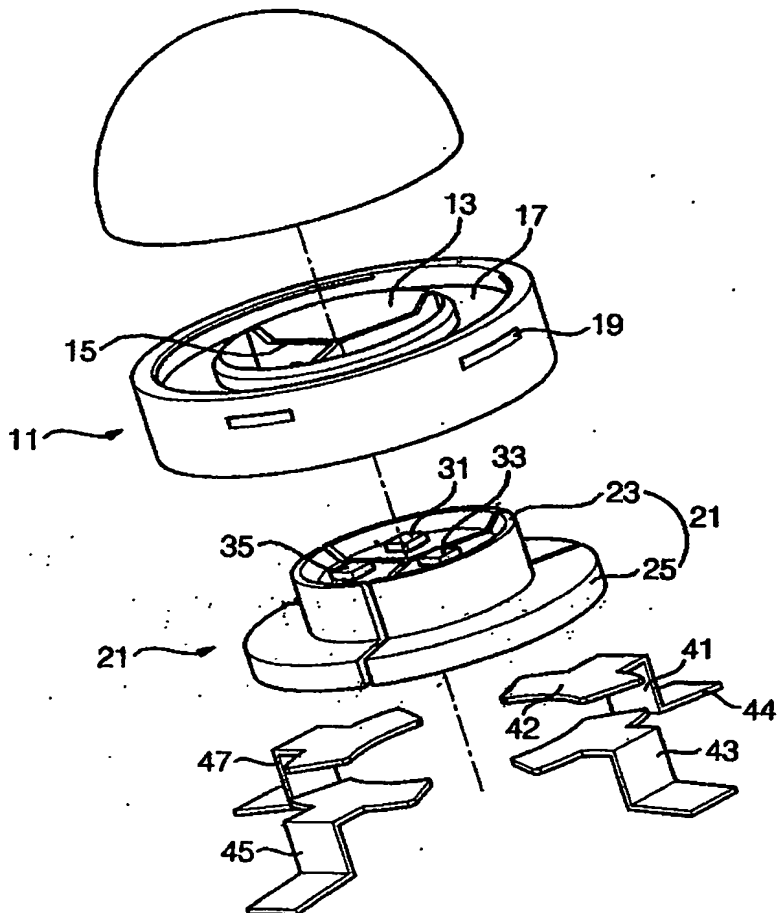
【도 1】



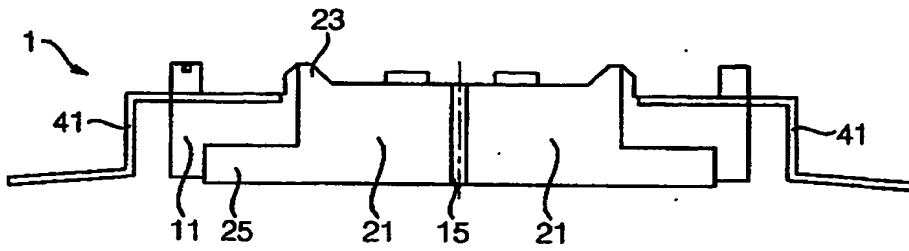
【도 2】



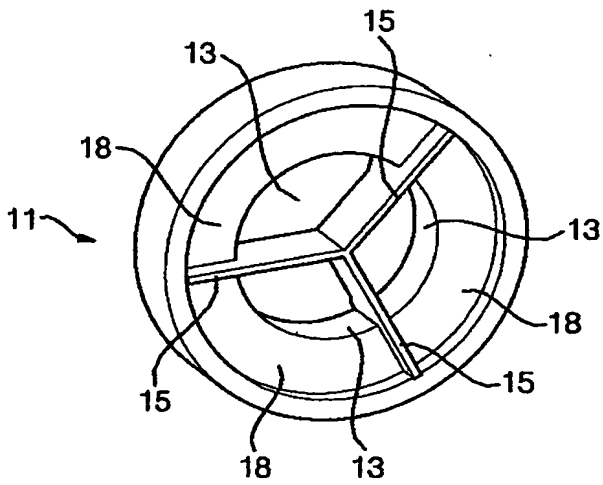
【도 3】



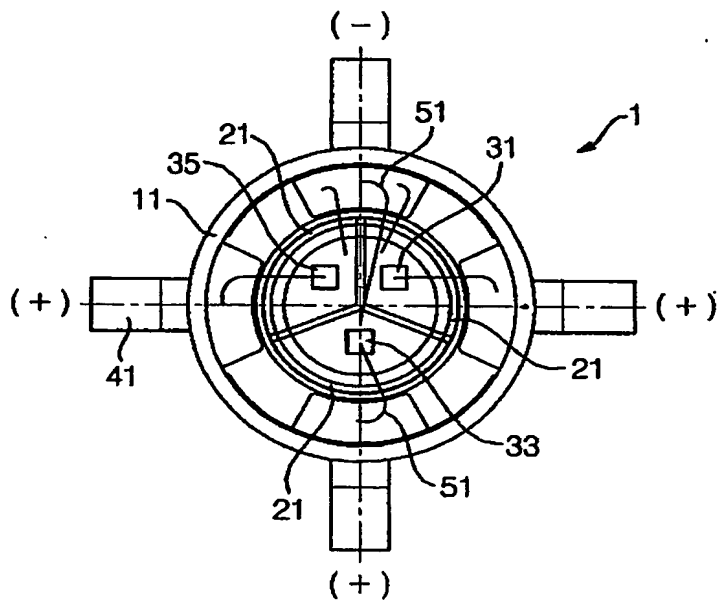
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

